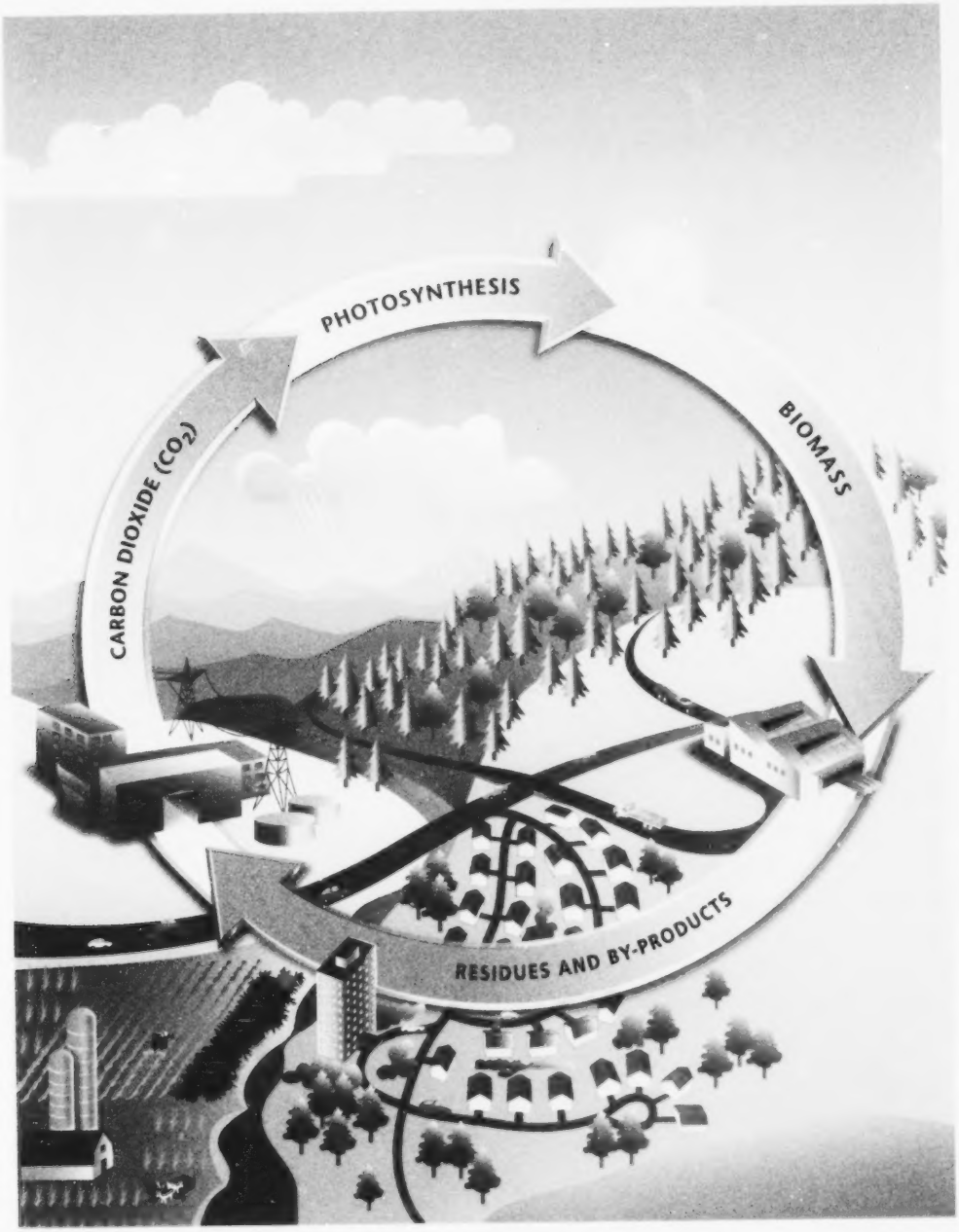
BIOENERGY SERIES 4

Discover THE BENEFITS OF RESIDENTIAL Wood Heating

Natural Resources Canada and
Canada Mortgage and Housing Corporation

Ressources naturelles Canada et
Société canadienne d'hypothèques et de logement

Canada



Biomass combustion is considered CO_2 neutral and therefore is not considered a major producer of greenhouse gas linked to climate change.

103-05042/

Discover the Benefits of Residential WOOD HEATING

Canadians have always enjoyed the cosy warmth of a wood fire, and until the advent of convenient oil, gas and electric heating systems, wood was the main fuel for home heating. But is wood heating an efficient option today?

The answer for more than 3 million Canadian households is a resounding yes. Although heating with wood requires more physical work than some other heating options and calls for a good knowledge of how to operate and maintain the system, the rewards for those who heat their homes with wood are substantial.

Biomass energy, or bioenergy, refers to all forms of renewable energy that are derived from plant materials produced by photosynthesis. Bioenergy can be derived from organic residues, agricultural crops or, in this case, wood. These fuels can be obtained from many sources in Canada, including sawmills, woodworking shops, forest operations and farms.

Bioenergy is regarded as "green" energy for several reasons. Assuming that biomass resources such as our forests are managed properly, biomass fuels are infinitely renewable. They have already proven to be economically stable sources of energy over time. Bioenergy is neutral in terms of carbon dioxide (CO_2) emissions. Burning biomass fuels merely releases the CO_2 that the plants absorbed over their life spans. In contrast, the combustion of fossil fuels releases large quantities of long-stored CO_2 – a greenhouse gas (GHG) that contributes to climate change. Moreover, bioenergy further reduces CO_2 emissions when it displaces fossil fuels.

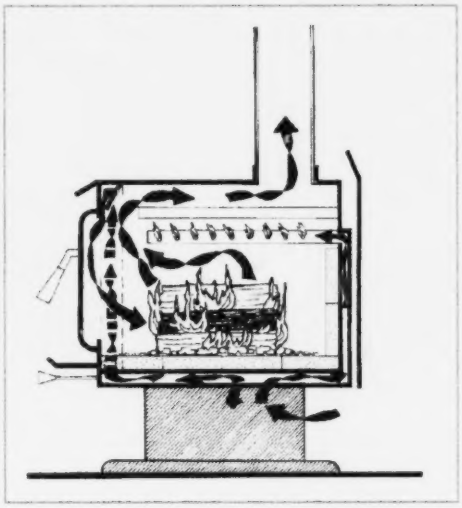
Although wood is a renewable fuel and its use can reduce overall GHG emissions, burning wood releases air pollutants. When burning is incomplete, as in a smouldering fire, the dense smoke that results is laden with particles and toxic gases. However, when wood is burned more completely in a hot, bright and lively fire, smoke emissions are reduced dramatically. Wood burned correctly produces little or no visible smoke at the chimney top.

Wood heating regained popularity during the energy crisis of the 1970s. Hundreds of thousands of wood stoves were purchased to shelter household budgets from rising conventional energy prices. People did save money and felt more secure with control of home heating in their own hands, but a number of problems soon arose. The wood stoves and furnaces of that time were unsophisticated, and safety codes and training for professionals were lacking. The result was a rash of house fires caused by inferior equipment and improper installation. Later, it became apparent that air pollution from smoking wood stoves could be a serious problem in some communities.

Since then, however, there has been a transformation in wood-heating technologies and in the way they are used. The result has been a dramatic reduction in house fires, pollution and the amount of wood needed to heat the average home.

In the early 1980s, in response to the wood-heat safety problem, Energy, Mines and Resources Canada (now Natural Resources Canada) supported the creation of new safety standards and the development of the Wood Energy Technical Training (WETT) Program under which professional installers, inspectors and chimney sweeps receive training and certification. Today, when homeowners shop for wood-heating systems, they can receive reliable advice, professional installation services and products that are safety certified with clear instructions for correct installation. Proof of professional skills and experience is available through WETT certification of wood-heat system installers, and more homeowners are having their systems professionally installed. The result is peace of mind, reduced risk of fire and more effective wood-heat systems.

The wood-smoke pollution problem also prompted changes. Under pressure from the U.S. Environmental Protection Agency (EPA), North American stove manufacturers developed new, advanced combustion systems that on average produce one tenth of the smoke and deliver about one third higher efficiency. Now, these new EPA-certified stoves are widely available across Canada, and the Government of Canada recognizes EPA certification. Users report that the new stoves are more attractive, produce a more beautiful fire and are easier to use than the old "airtight" models of 10 to 20 years ago. The higher efficiency of these cleaner-burning stoves means less cost for firewood and less splitting, carrying and stacking for homeowners who process their own firewood. It also means less firewood used; therefore, it helps protect our forest resources.



Advanced combustion systems can burn firewood with few visible emissions.

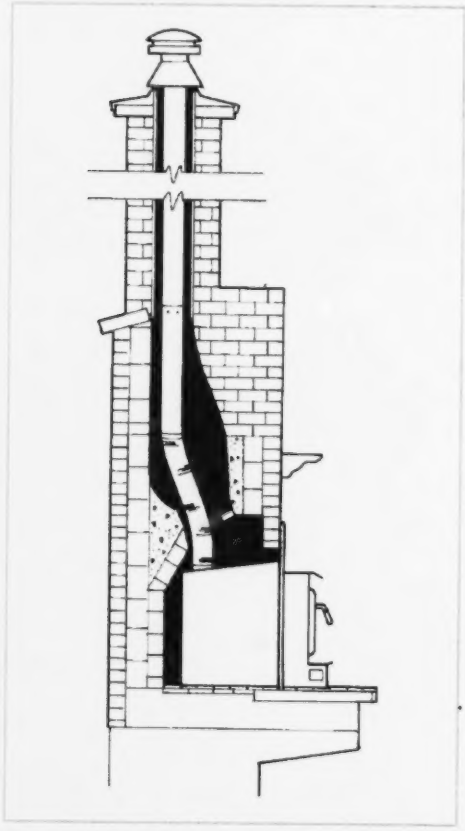
During the same period, housing technology also changed, and this has helped to make space heating with a wood stove more effective than ever. Today's houses are less drafty and better insulated, so a single wood stove can easily heat a medium-sized home, depending on the home's design. When energy-efficient housing technology is matched to the new, advanced wood-burning technologies, a significant reduction in overall household GHG emissions results.

More than 3 million Canadian families heat with wood as their primary or secondary heating source in homes and cottages across the country. The four Canadian families who tell their stories about wood heating in this publication find that heating their homes this way is not only economical but adds to their quality of life through greater enjoyment of their homes. Wood heating also offers security from energy price fluctuations and electrical power failures.

Fireplace Insert:
Let the Winter Storms Rage

The famous ice storm of 1998 caught Susan Brandum and Ed Martin of Port Elmsley, Ontario, unprepared. Huddled for eight days in front of an open fireplace in their near-freezing living room, the couple knew that they never again wanted to be so vulnerable to the weather.

A wood heater had been on their wish list, but the ice storm experience made it a priority. "The clincher," says Susan, "was the discount offered the next winter by our local wood stove store as an incentive to upgrade our fireplace."



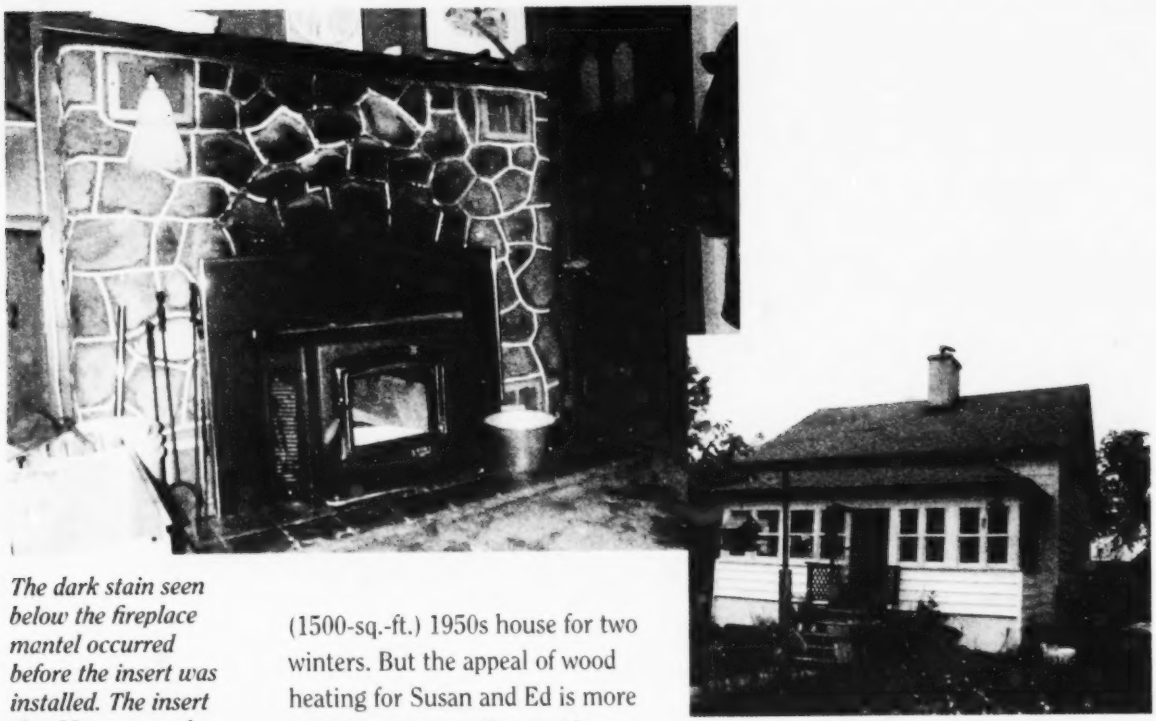
A proper fireplace insert installation includes a stainless steel chimney liner that extends from the insert flue collar to the top of the chimney.

The timing was perfect, so Susan and Ed had their EPA-certified fireplace insert installed under the Great Eastern Ontario Woodstove Changeout, a program organized by the Canadian hearth industry and partnering associations.

Susan and Ed's fireplace insert, which is like a wood stove that is adapted to fit into an existing open fireplace, was installed professionally with a new stainless steel chimney liner to ensure safe and effective performance. From the moment they lit the first fire, Susan knew they'd made the right decision.

"We love it," she says. "This type of heat is just so comfortable."

To keep fuel costs down, they buy a full truckload of 2.5-m (8-ft.) logs. Ed cuts the wood to length and then rents a splitter to process it into firewood. One logging truckload, holding about seven full cords of wood, each 1.2 m x 2.4 m x 1.2 m (4 ft. x 8 ft. x 4 ft.), heats their 140-m^2



The dark stain seen below the fireplace mantel occurred before the insert was installed. The insert should never smoke.

(1500-sq.-ft.) 1950s house for two winters. But the appeal of wood heating for Susan and Ed is more than just cosy comfort and low heating costs.

Susan likes the sense of security of wood heating, or, as she says, "not depending on a heating oil supplier or on technology you don't understand – this is our own heat under our control."

The insert transformed the old fireplace into a modern heating system that now provides virtually all of Susan and Ed's heating needs. Having moved to their house in the country not long before the ice storm, Susan was new to wood heating. "Once I experienced wood heat, it was a world of difference from the forced-air oil and electric baseboard heating I had been used to but never liked," she says.

Susan and Ed's fireplace insert provides all the security and comfort they need, even in the worst of winter storms.

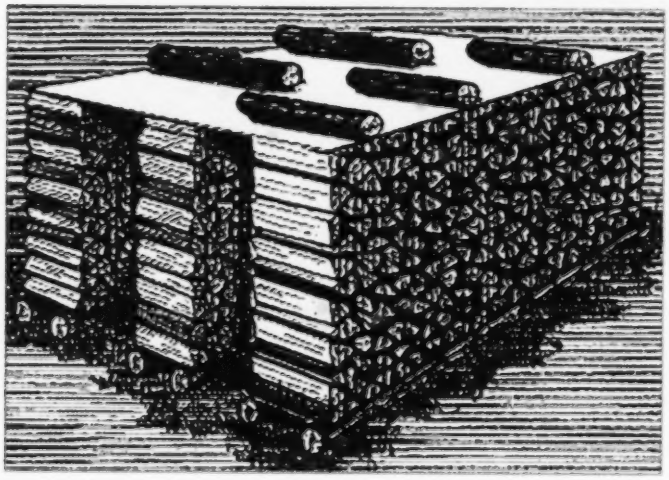
Wood Furnace:
Saving Money Every Day

Nick Rilkoff, who lives near Castlegar, British Columbia, has had his add-on wood furnace since 1984. He has saved thousands of dollars since it was installed. Not only has wood heated his home all these years, it has also reduced his water heating costs.

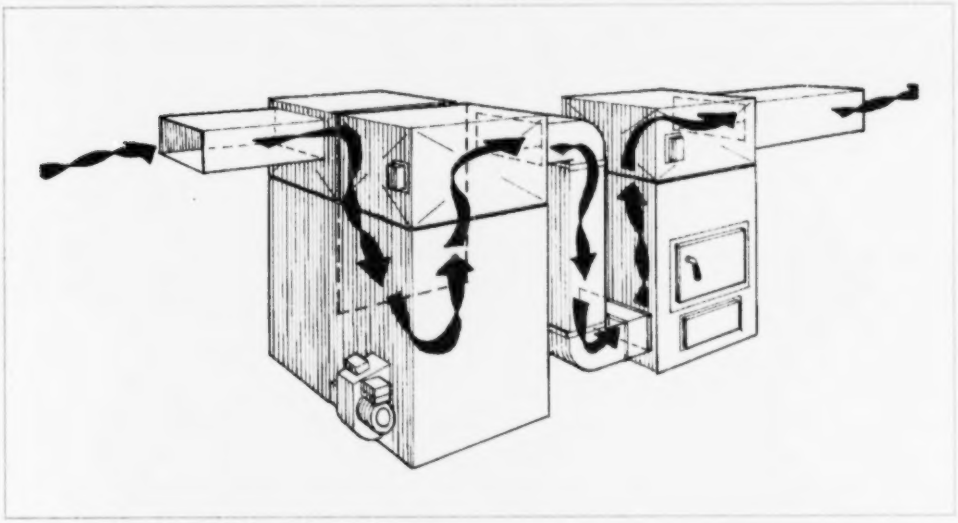
Nick is now retired from his job as a crane operator at a lumber mill, but for years he would bring home small amounts of free, non-processed mill scrap after work. (Note: never burn painted or treated wood; doing so produces toxins.)

Free wood is a little harder to find these days, but he still manages without having to spend much money on his fuel supply. Nick prefers hemlock wood for fuel because, in his experience, it burns the best, but he also uses fir, larch, spruce and jack pine. Using a mix of available wood species where possible helps maintain a sustainable harvest for the future. He reports that less than two full cords can heat his 100-m^2 (1100-sq.-ft.) house during the relatively mild winters in the Kootenay region.

An add-on wood furnace provides almost all space and water heating for the Rilkoff household.



Three face cords of wood make up one standard full cord.



An add-on furnace converts an oil-only heating system to a wood-oil combination system.

His add-on wood furnace is installed next to his oil furnace and shares its forced-air fan. This type of installation effectively converts an oil-only system to a combined wood-oil system. Each furnace has its own wall thermostat located in the main living area to control its heat output. A loop of pipe inside the furnace heats the water that circulates through it and back to a tank mounted on the wall. This heated water is then used as the feed water for the conventional water heater. The result is that the electric elements in the normal water heater rarely come on because the incoming water is already hot. This produces significant energy cost savings and reduces GHG emissions. The installation of this type of furnace system is complex and should not be attempted by the homeowner.

Nick is not the sole operator of the wood furnace. He reports that his wife, Mildred, "knows her way around the furnace just fine and sometimes gets the fire going in the morning while I linger in bed."

The Rilkoff household uses very little fuel oil. "I had a fill-up three years ago, and there is still some left in the tank," says Nick.

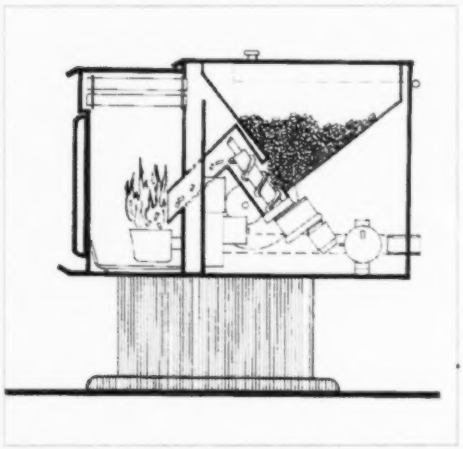
After so many years of successful wood burning, Nick has clear ideas on the right way to avoid problems: "I build small fires, burn them hot and seldom get any creosote."

That is good advice for any wood-burner to follow.

The Pellet Stove:
Thoroughly Modern Wood Heating

Leigh-Ann Murphy's young family lives the whirlwind lifestyle that is so common these days. She and her husband both work long hours in demanding jobs, and their three children have plenty of sports and social activities to keep them busy. So, how can the labour demands of wood heating fit into such a hectic family life?

The answer is a pellet stove – two of them, in fact. The Murphys' large heritage home, with two and a half storeys and a basement, in Wolfville, Nova Scotia, has an oil-fired boiler in the basement that serves the first and second floors using cast-iron radiators, and it also heats the domestic hot water. But the large bed-sitting room on the third floor had only electric baseboard heaters that were far too costly to use continuously.



Pellet stoves need electricity to operate the exhaust fan, the heat circulating fan and the auger that moves the fuel from the hopper to the combustion chamber.

Pellet fuel comes in convenient 18.1-kg (40-lb.) bags.

This was the obvious location for the almost-new pellet stove the Murphys had brought with them when they moved to Wolfville two years ago. Using the pellet stove on the third floor reduced their electrical bills by at least $1,200 a year.

More recently, the family wanted a space heater for the main floor living room to help offset the $3,500 annual oil costs to run the boiler. Initially disappointed that the wood-fired fireplace insert that they had their hearts set on could not be installed because of an irreparably unsafe old fireplace flue, the Murphys opted for another pellet stove. It turned out to be yet another perfect solution.

Fuel for the stoves is produced from dried, finely ground wood waste that is compressed into hard pellets about the diameter of a pencil and up to 2 cm (1 in.) in length. Once a 18.1-kg (40-lb.) bag of pellets is loaded into its hopper, a stove can run automatically for up to 24 hours as the pellets are metered gradually into a small combustion chamber. This automatic operation is what makes it possible for the Murphys to heat with wood and still maintain their busy household routine.

The stove's fans and pellet delivery augers need electricity to operate, so an electrical power failure causes them to shut down. This is one of the drawbacks of pellet stoves compared with wood stoves, which don't require electricity. The Murphys have installed small battery backup systems to keep the stoves' exhaust fans running long enough to burn the fuel left in the combustion chamber and expel the remaining exhaust to the outside. Without battery backup, some smoke would spill into the living space when electrical power is interrupted.

With automatic ignition and temperature output accurately regulated by a wall thermostat, convenience and ease of use are assured. Leigh-Ann, who rejected the option of a propane fireplace and who admits to being a little nervous about some home-heating options, is comfortable letting her 13-year-old daughter turn on the pellet stove if she is up first in the morning or is the first one home after school.

The Murphys buy their pellets 10 bags at a time and find the pellets convenient and easy to store. Leigh-Ann reports that "schlepping bags of pellets to the third floor is a chore but is certainly better than handling firewood."

"The kids love the pellet stove," she says. "They often run downstairs on a chilly morning to stand in front of the stove, getting warm."

The Murphy household is living proof that even the busiest families can enjoy the pleasure and efficiency of wood heating.

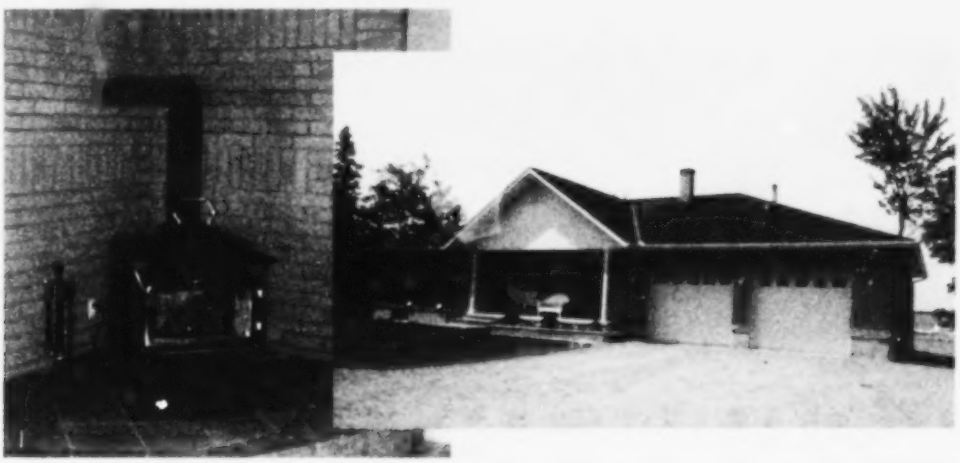
A New Wood Stove and a High-Efficiency Advanced Fireplace:

Part of a Comfortable Lifestyle

Pat and Joni Sandrelli have heated with wood for 25 years, ever since they bought their first house together. A few houses and heating systems later, they are just as committed to wood heat now as when they started.

The large riverfront home they built five years ago near Chapeau, Quebec, has a wood stove located in the finished lower level. The stove is their first experience with the new, low-emission wood-burning technology and features such as "airwash" that keeps the glass door clear for viewing the fire. "These stoves have come a long way. This one works great," reports Pat. "We love it."

"We keep our stove running every day, all winter," he says. "It heats the whole house, so the furnace hardly ever comes on." This is a considerable feat for a single wood stove, since the Sandrellis' house has 425 m^2 (4600 sq. ft.) of floor space. But despite the cold northwest wind off the river, the house is easy to heat because it is a super-energy-efficient structure. The furnace Pat refers to is actually a ground-source heat pump, and although it is not called upon much for space heating, it does provide the household's domestic hot water.



This single stove can heat the Sandrellis' energy-efficient 425-m^2 (4600-sq.-ft.) house.

The Sandrellis haven't finished installing the mantel and trim around their new high-efficiency fireplace.

The couple owns a building supply store, which keeps them busy. Joni's more flexible schedule at the store means that she can leave the house later after tending the fire so that they return to a warm house after work.

Not only do Pat and Joni share tending to the fire, they also cut and split all the household's firewood together.

"When fall comes, I get the urge to go and cut wood to be used the following winter from the bush at our camp," says Pat. "We take two weeks off and cut, split and stack all the firewood for the house, plus some for the camp and one of the buildings at the store." Between them they produce as much as 12 full cords of wood each year, four of which are used to heat the house. Through careful and selective harvesting, the Sandrellis' woodlot will yield this much firewood annually forever and still increase in overall quality.

And what is Pat's explanation for spending so much time and effort on wood heating? "It's like a hobby, I guess. We probably don't save a nickel by doing this," he chuckles, "but it doesn't matter. We love spending time in the bush for the fresh air and exercise, and we love the heat from a wood fire."

Pat and Joni liked the stove so much that they installed an advanced technology fireplace upstairs in a large, glass-enclosed room with a hot tub at one end. The fireplace has the same type of internal features as the stove has to keep emissions low, efficiency high and the door glass clear. Now the room is cosy and inviting, even on the coldest nights.

The Sandrellis' advanced wood stove and advanced fireplace are much more than simply an alternative heating system – they are an important part of the couple's lifestyle. "We wouldn't have it any other way," says Pat.

Conclusion

All across Canada, families are using wood fuel to reduce heating costs and increase their security as well as to provide numerous intangible benefits such as comfort and a sense of independence. And whether they are aware of it or not, they are also preserving Canada's limited supply of fossil fuels such as oil and gas while reducing GHG emissions. When they burn firewood in low-emission EPA-certified stoves, inserts and fireplaces, the total environmental impact of their use of wood energy is modest.

Natural Resources Canada and its local and national partners have prepared a Canada-wide campaign to promote safer, cleaner and more efficient wood-burning practices for those who heat their homes with wood or use it for recreational purposes. The "Burn it Smart!" campaign's focus is to help Canadians make their wood-burning habits safer, cleaner and more efficient. Knowing that wood smoke is a pollutant often caused by the inefficient combustion of wood fuel, Natural Resources Canada is providing tips and proposing actions to help the public reduce wood-smoke pollution, economize on the wood they use and increase household safety.

For more information on the "Burn it Smart!" campaign, visit the Web site at www.burnitsmart.org.

More Information on Residential Wood Heating

Other free publications on residential wood heating include the following:

- *A Guide to Residential Wood Heating*
- *All About Wood Fireplaces*
- *An Introduction to Home Heating With Wood*
- *Buying a High-Efficiency Wood-Burning Appliance*
- *Getting the Most Out of Your Wood Stove*

To receive any of these publications, contact

Renewable and Electrical Energy Division
Natural Resources Canada
580 Booth Street, 17th Floor
Ottawa ON K1A 0E4
1 800 387-2000 (toll free)
Web site: www.canren.gc.ca

Further information on residential wood heating is available from

Canada Mortgage and Housing Corporation
Canadian Housing Information Centre
700 Montreal Road
Ottawa ON K1A 0P7
Web site: www.cmhc-schl.gc.ca/cmhc.html

This publication is distributed for informational purposes only and does not necessarily reflect the views of the Government of Canada nor constitute an endorsement of any commercial product or person. Neither Canada nor its ministers, officers, employees or agents make any warranty in respect of this publication or assume any liability arising out of this publication.

Design and layout by InnovaCom Marketing & Communication, Gatineau, Quebec.

© Her Majesty the Queen in Right of Canada, 2003

Cat. No. M92-213/4-2003E

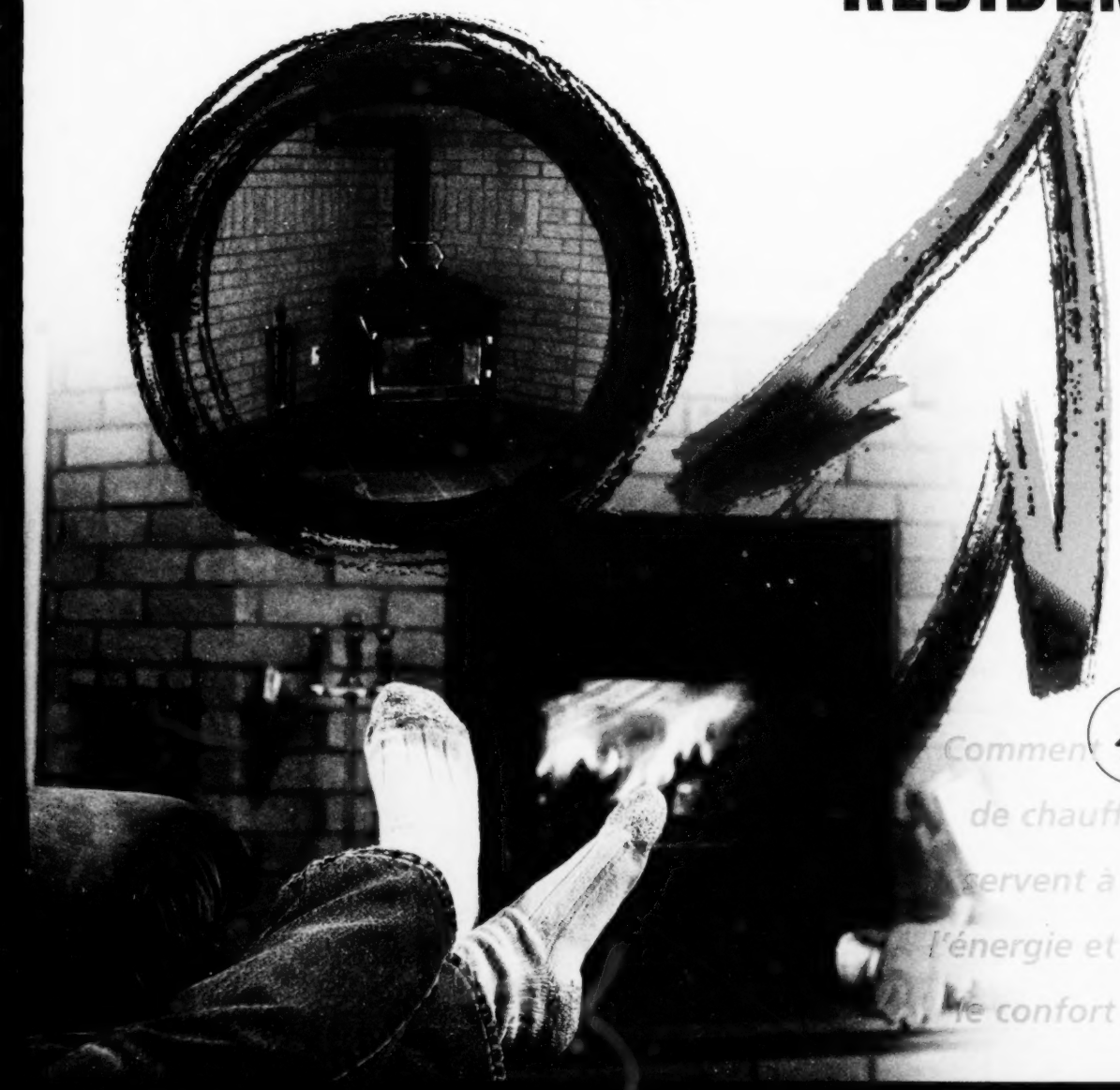
ISBN 0-662-33473-6

Aussi disponible en français sous le titre :
Découvrez les avantages du chauffage au bois résidentiel

SÉRIE SUR LA BIOÉNERGIE 4

Découvrez

LES AVANTAGES DU chauffage au bois RÉSIDENTIEL



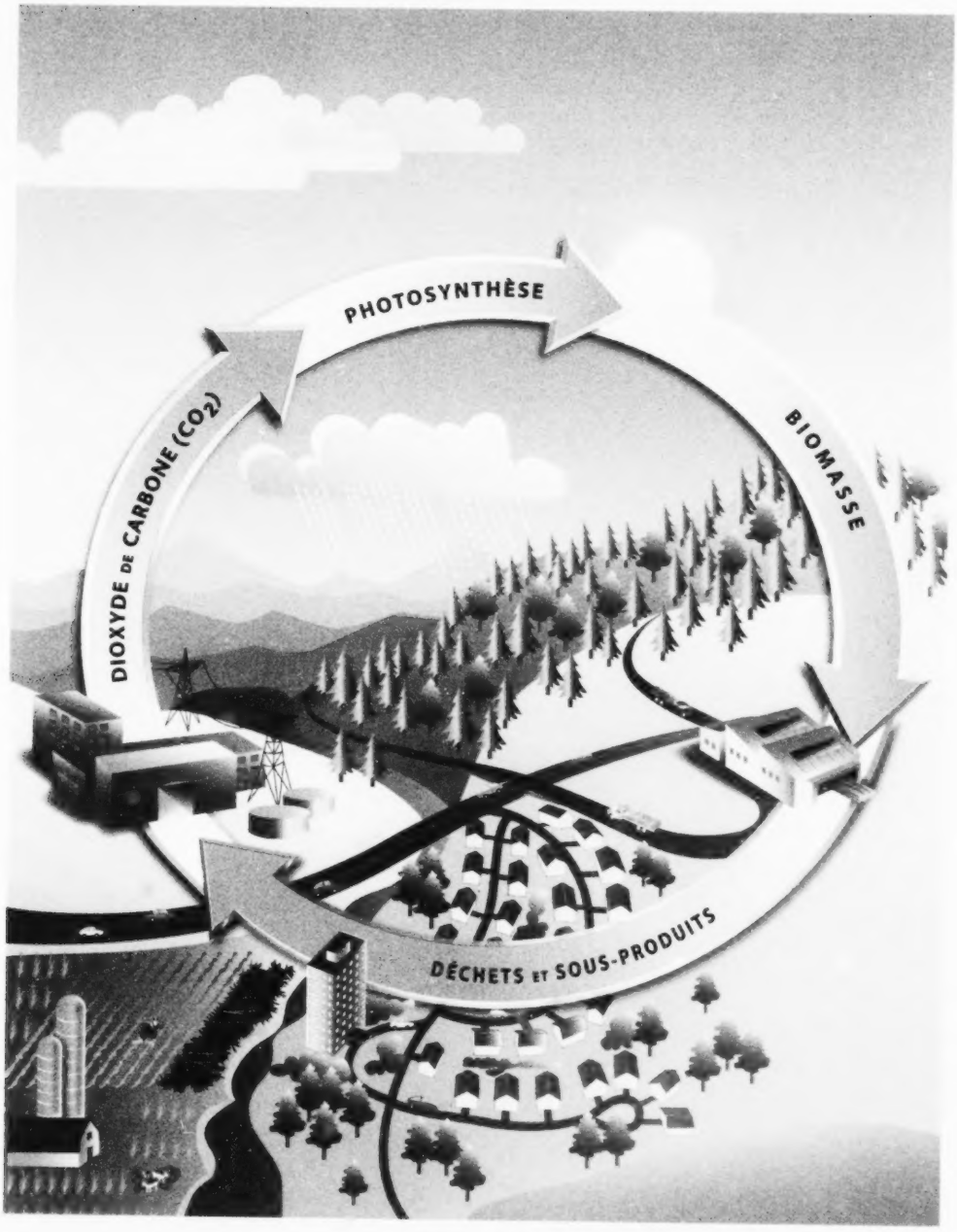
4

Comment les systèmes de chauffage au bois servent à économiser l'énergie et à améliorer le confort à la maison

Ressources naturelles Canada et
Société canadienne d'hypothèques et de logement

Natural Resources Canada and
Canada Mortgage and Housing Corporation

Canada



La combustion de la biomasse est neutre en termes d'émissions de dioxyde de carbone et n'est donc pas considérée comme une importante source d'énergie produisant des gaz à effet de serre qui contribuent aux changements climatiques.

Découvrez les avantages du chauffage au bois RÉSIDENTIEL

La population canadienne a toujours aimé la douce chaleur que dégage un feu de bois. D'ailleurs, jusqu'à l'invention des systèmes de chauffage au mazout, au gaz et à l'électricité, le bois était la principale source d'énergie pour le chauffage résidentiel. Mais le chauffage au bois est-il une méthode efficace aujourd'hui ?

Pour plus de trois millions de familles canadiennes, la réponse est un oui sans équivoque. Même si le chauffage au bois demande plus de travail physique que d'autres méthodes de chauffage et qu'il exige de bonnes connaissances de l'utilisation et de l'entretien du système, les avantages pour les gens qui choisissent le bois pour le chauffage sont nombreux.

L'énergie de biomasse, ou bioénergie, englobe toutes les formes d'énergies renouvelables dérivées de matières végétales produites par photosynthèse. Les biocombustibles peuvent être dérivés de résidus organiques, de plantes agricoles cultivées ou de bois, comme c'est le cas dans cet article. Au Canada, ces combustibles peuvent provenir de nombreuses sources, notamment des scieries, des ateliers de menuiserie, des exploitations forestières et des fermes.

Pour plusieurs raisons, la bioénergie est considérée comme une forme d'énergie « verte ». Si l'on présume que les ressources en biomasse, telles que les forêts, sont gérées correctement, on s'aperçoit que les biocombustibles sont renouvelables à l'infini. Ceux-ci sont déjà reconnus comme étant des sources d'énergie stables sur le plan économique. La bioénergie est neutre en termes d'émissions de dioxyde de carbone (CO_2). La combustion des biocombustibles ne dégage que la quantité de CO_2 qu'ont absorbée les plantes tout au long de leur vie. Par contre, la combustion des combustibles fossiles dégage des quantités importantes de CO_2 emmagasiné depuis longtemps, lequel est un gaz à effet de serre qui contribue aux changements climatiques. De plus, l'utilisation de la bioénergie permet de réduire davantage les émissions de CO_2 lorsqu'elle supplante les combustibles fossiles.

Même si le bois est un combustible renouvelable et que son utilisation permet de réduire les émissions de gaz à effet de serre, sa combustion dégage des polluants atmosphériques. Lorsque la combustion est incomplète, comme dans le cas d'un feu couvant, l'épaisse fumée rejetée est chargée de particules et de gaz toxiques. Cependant, une combustion plus complète dans un feu très chaud et vif permet de réduire considérablement les émissions fumigènes. Dans ces conditions, il y aura très peu de fumée visible au sommet de la cheminée, même pas du tout.

Le chauffage au bois a connu un regain de popularité durant la crise énergétique des années 70. Des centaines de milliers de personnes ont acheté un poêle à bois dans le but de se mettre à l'abri des hausses de prix de l'énergie traditionnelle. Ces personnes ont réalisé des économies, et le chauffage au bois leur a permis de mieux gérer leurs dépenses en chauffage. Cependant, plusieurs problèmes sont vite apparus. Les poêles et appareils de chauffage au bois de l'époque n'étaient pas très perfectionnés, et les codes de sécurité et la formation des professionnels étaient insuffisants. Ainsi, beaucoup de maisons ont été incendiées à cause d'une installation ou d'un équipement déficient.

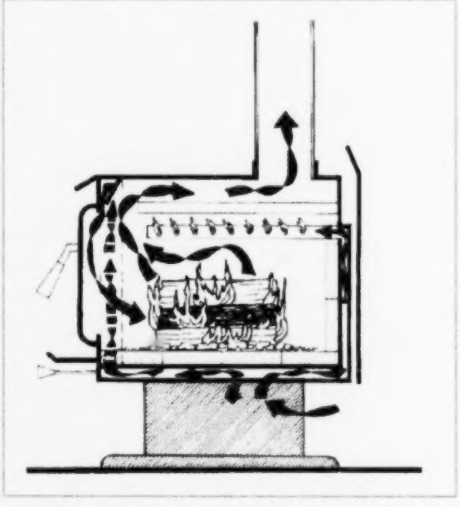
Plus tard, il est devenu évident que la pollution atmosphérique causée par ces poêles à bois pouvait entraîner de sérieux problèmes dans certaines régions.

Depuis ce temps cependant, les technologies de chauffage au bois et leur utilisation ont connu une transformation. Il en résulte une diminution phénoménale des incendies de maisons, de la pollution et de la quantité de bois nécessaire au chauffage d'une maison.

Au début des années 80, Énergie, Mines et Ressources Canada (aujourd'hui Ressources naturelles Canada) a donné son appui à la création de nouvelles normes de sécurité et à la mise sur pied du Programme de formation technique en énergie du bois (WETT). Ce programme permet aux installateurs, aux inspecteurs et aux ramoneurs professionnels de recevoir de la formation et d'obtenir une certification. Aujourd'hui, lorsqu'un propriétaire fait l'achat d'un système de chauffage au bois, il est assuré de recevoir des conseils judicieux et de profiter de services d'installation professionnels et de produits certifiés et sécuritaires accompagnés d'instructions d'installation claires. La preuve des compétences et de l'expérience des installateurs de systèmes de chauffage au bois est offerte grâce au programme WETT, et un plus grand nombre de propriétaires décident de faire installer leur système par des professionnels. Il en résulte une plus grande tranquillité d'esprit, une réduction des risques d'incendie et des systèmes de chauffage au bois plus efficaces.

Le problème de la pollution par la fumée a également entraîné des changements. En raison des pressions exercées par l'Environmental Protection Agency (EPA) des États-Unis, les fabricants nord-américains ont mis au point des systèmes de combustion évoluée qui produisent en moyenne dix fois moins de fumée que les anciens poêles, tout en étant 30 p. 100 plus efficaces. Ces poêles certifiés par l'EPA sont maintenant très répandus au Canada et le gouvernement du Canada reconnaît la certification de l'EPA. Selon les utilisateurs, ces nouveaux poêles sont plus beaux, produisent une plus belle flamme et sont plus faciles à utiliser que les anciens modèles étanches d'il y a 10 ou 20 ans. L'augmentation de l'efficacité de ces appareils à combustion évoluée se traduit par une diminution des coûts et de la manutention du bois (fendage, transport et cordage) pour les propriétaires qui font ces travaux eux-mêmes. Cela permet également de protéger nos ressources forestières.

Durant la même période, les techniques de construction des maisons ont également changé, ce qui a permis d'augmenter plus que jamais l'efficacité du chauffage au bois. Les maisons récentes sont plus étanches et mieux isolées. Un seul poêle à bois peut donc facilement chauffer une maison de taille moyenne, compte tenu de sa conception.



Les systèmes à combustion évoluée brûlent le bois avec moins de fumée visible.

Le jumelage des techniques de construction efficace sur le plan énergétique et des technologies de combustion évoluée permet de réduire de façon importante les émissions de gaz à effet de serre d'un ménage.

Plus de trois millions de familles canadiennes utilisent le bois comme source primaire ou secondaire de chauffage pour leur maison ou leur chalet. Les quatre familles canadiennes qui parlent de leur expérience du chauffage au bois dans la présente publication ont découvert que non seulement ce type de chauffage est économique, mais il augmente leur qualité de vie en améliorant le confort de leur maison et les met à l'abri des fluctuations des prix de l'énergie et des pannes d'électricité.

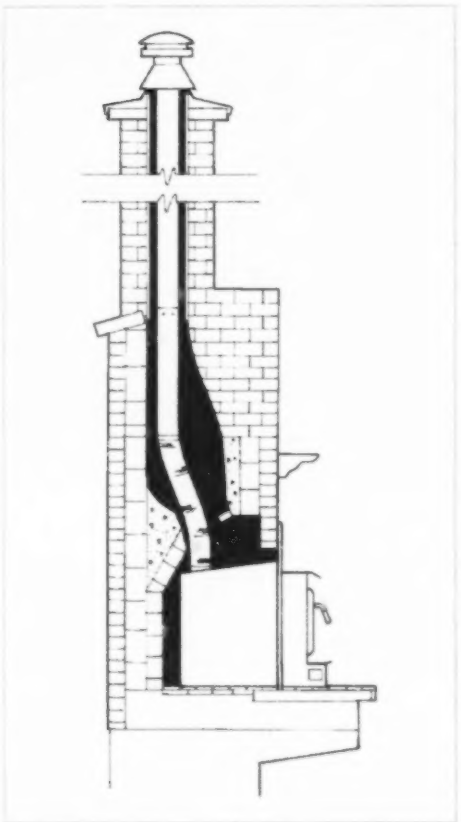
Foyer encastrable :
pour contrer les pires tempêtes hivernales

La fameuse tempête de verglas de 1998 a pris par surprise Susan Brandum et Ed Martin de Port Elmsley, en Ontario, car ils n'étaient pas préparés. Blottis pendant huit jours devant un foyer ouvert dans leur salon où la température approchait du point de congélation, le couple a décidé que plus jamais ils ne seraient à la merci des conditions atmosphériques.

Ils pensaient installer un système de chauffage au bois depuis un certain temps, mais l'expérience de la tempête de verglas a accéléré les choses. « L'élément déclencheur qui nous a incités à changer notre foyer, précise Susan, a été le rabais qu'offrait le marchand de poêles à bois local l'hiver suivant ».

Le moment était bien choisi et Su n et Ed ont donc fait installer leur foyer encastrable certifié par l'EPA dans le cadre du programme de changement des poêles à bois de l'Est de l'Ontario, programme organisé par l'industrie canadienne du foyer et des organismes partenaires.

Leur foyer encastrable, qui est en fait un poêle à bois adapté afin d'être encastré dans un foyer ouvert existant, a été installé par des professionnels et relié à une nouvelle doublure de cheminée en acier inoxydable pour assurer un fonctionnement efficace et sécuritaire. Dès qu'ils ont allumé leur premier feu, Susan et Ed ont su qu'ils avaient pris la bonne décision.



Un foyer encastrable installé selon les règles comprend une doublure de cheminée en acier inoxydable, à partir de la buse du foyer jusqu'au sommet de la cheminée.

« Nous l'adorons, dit Susan. Cette chaleur est tellement confortable ».

Afin de réduire les coûts d'achat de combustible, le couple achète une charge complète de billots de 2,5 m (8 pi). Ed les coupe ensuite à la longueur voulue et loue une fendeuse pour en faire du bois de chauffage. Une charge complète contient environ sept pleines cordes de bois mesurant 1,2 m sur 2,4 m sur 1,2 m (4 pi sur 8 pi sur 4 pi) chacune et permet de chauffer pendant deux hivers leur maison de 140 m² (1 500 pi²) construite dans les années 50. Mais pour Susan et Ed, l'attrait du chauffage au bois ne se résume pas seulement au confort et à la réduction des coûts de chauffage.

Susan apprécie la sécurité du chauffage au bois ou, comme elle dit, « le fait de ne pas dépendre d'un fournisseur de mazout ou d'une technologie qu'on ne comprend pas. Nous produisons notre propre chaleur à notre guise ».

Le foyer encastrable a transformé l'ancien foyer en un système de chauffage moderne qui répond à la presque totalité des besoins

Les taches noires sous le manteau de cheminée étaient là avant d'installer le foyer encastrable. Ce dernier ne devrait dégager aucune fumée.

en chauffage de Susan et Ed. Comme ils ont emménagé dans leur maison à la campagne peu de temps avant la tempête de verglas, Susan n'avait jamais chauffé au bois.

« Après avoir fait l'expérience du chauffage au bois, je me suis rendu compte qu'il y avait d'énormes différences avec le chauffage au mazout à air forcé ou par plinthes électriques que j'avais déjà utilisé mais que je n'avais jamais aimé », dit-elle.

Le foyer encastrable de Susan et Ed fournit toute la chaleur dont ils ont besoin en toute sécurité, même pendant les pires tempêtes hivernales.

Appareil de chauffage au bois : *des économies tous les jours*

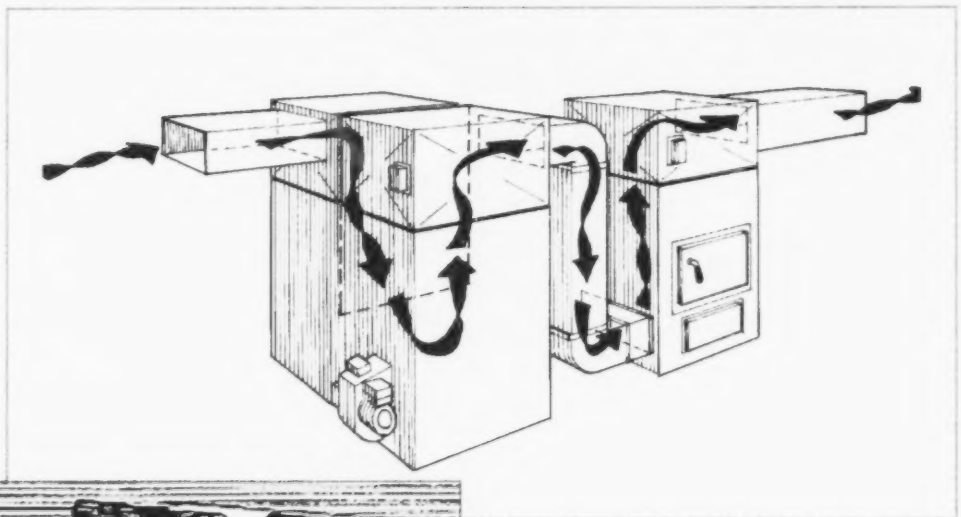
Nick Rilkoff habite près de Castlegar, en Colombie-Britannique. Il possède son générateur de chaleur d'appoint depuis 1984, ce qui lui a permis d'économiser des milliers de dollars. Non seulement il a utilisé le bois pour chauffer sa maison pendant toutes ces années, mais cela a également réduit ses coûts de chauffe-eau.

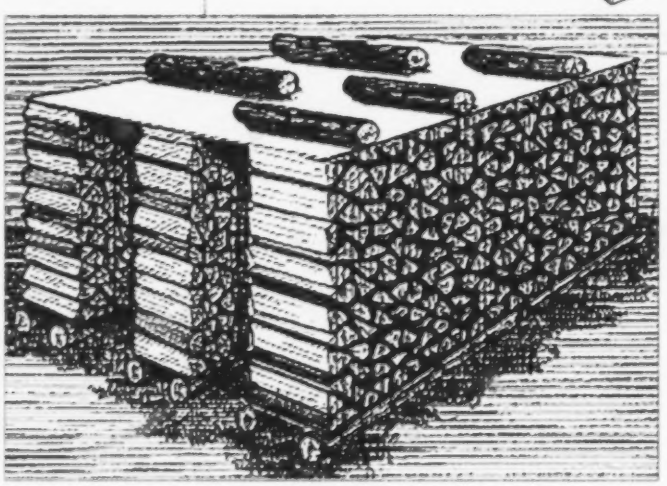
Nick est un conducteur de grue à la retraite. Il travaillait dans une scierie et, pendant des années, il a pu rapporter à la maison gratuitement de petites quantités de résidus non traités de la scierie. (Nota : Ne brûlez jamais de bois peint ou traité, car cela dégage des toxines.)

Il est un peu plus difficile de trouver du bois gratuit aujourd'hui, mais Nick réussit quand même à ne pas dépenser beaucoup en combustible. Il préfère la pruche comme combustible, car il considère que c'est l'essence qui brûle le mieux, mais il utilise également du sapin, du mélèze, de l'épinette et du pin gris. Dans la mesure du possible, il est préférable d'utiliser une variété d'essences, afin d'assurer le renouvellement de la ressource. Nick précise qu'il utilise

Un générateur de chaleur mixte d'appoint fournit presque toute l'énergie nécessaire à l'eau chaude et au chauffage de la maison des Rilkoff.

Un générateur de chaleur d'appoint convertit un système au mazout en un système combiné bois-mazout.





Ensemble, ces trois petites cordes forment une pleine corde.

moins de deux pleines cordes pour chauffer sa maison de 100 m² (1 100 pi²) considérant l'hiver relativement doux de la région de Kootenay.

Son générateur de chaleur d'appoint est installé à côté de sa chaudière au mazout et utilise le même ventilateur. Ce type d'installation convertit un système au mazout en un système combiné bois-mazout. Chacun des appareils de chauffage possède son propre thermostat dans le salon principal afin de régler la production de chaleur. Une boucle de tuyau à l'intérieur de l'appareil chauffe l'eau qui y circule avant qu'elle soit transférée dans un réservoir au mur. Cette eau alimente le chauffe-eau électrique traditionnel. Ainsi, l'élément du chauffe-eau s'allume rarement puisque l'eau d'entrée est déjà chaude. Ce procédé réduit considérablement les coûts en énergie et les émissions de gaz à effet de serre. L'installation de ce type d'appareil est complexe et ne devrait pas être faite par le propriétaire.

Nick n'est pas le seul à s'occuper de l'appareil de chauffage au bois. Il souligne que son épouse, Mildred, « connaît très bien le fonctionnement de l'appareil et il lui arrive d'allumer un feu pendant que je fais la grasse matinée ».

Les Rilkoff utilisent très peu de mazout. « J'ai fait remplir le réservoir il y a trois ans et il en reste encore », ajoute Nick.

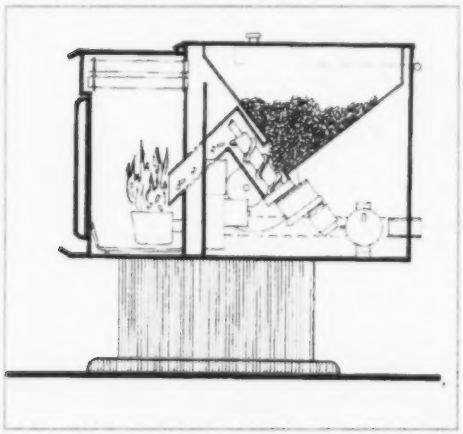
Après tant d'années de chauffage au bois, Nick sait très bien comment éviter les problèmes : « Je fais de petits feux très chauds et il y a rarement de la créosote dans le système ».

Il s'agit d'un excellent conseil pour toutes les personnes qui utilisent le bois comme combustible.

Poêle à granulés :
le chauffage au bois résolument moderne

Le rythme de vie d'aujourd'hui est un véritable tourbillon et la jeune famille de Leigh-Ann Murphy n'y échappe pas. Elle et son époux ont tous deux des emplois exigeants qui demandent beaucoup d'heures, et leurs trois enfants ont assez d'activités sportives et sociales pour les tenir occupés. Comment alors conjuguer les travaux nécessaires au chauffage au bois avec ce rythme de vie ?

La réponse ? Un poêle à granulés. Deux en fait. L'imposante maison historique des Murphy à Wolfville, en Nouvelle-Écosse, qui comprend deux étages et demi et un sous-sol, possède un appareil de chauffage au mazout dans le sous-sol qui chauffe le rez-de-chaussée et le premier étage à l'aide de radiateurs en fonte. Cet appareil chauffe également l'eau domestique. Par contre, il n'y avait que des plinthes électriques dans la grande chambre au deuxième étage et leur fonctionnement continu coûtait beaucoup trop cher. Cette pièce était l'emplacement idéal pour le poêle à granulés presque neuf que les Murphy avaient apporté avec eux lorsqu'ils ont emménagé à Wolfville il y a deux ans. L'utilisation de ce poêle à granulés au deuxième étage a permis de réduire leur facture d'électricité d'au moins 1 200 $ par année.



Les poêles à granulés ont besoin d'électricité pour faire fonctionner le ventilateur d'extraction, le ventilateur de circulation de la chaleur et la vis sans fin qui achemine les granulés dans la chambre de combustion.

Le combustible des poêles à granulés est ensaché dans des sacs pratiques de 18,1 kg (40 lb).

Récemment, les Murphy voulaient un chauffage d'appoint dans le salon de l'étage principal afin de réduire leur facture annuelle de mazout qui s'élevait à 3 500 $. Ils ont été déçus d'apprendre que le foyer encastrable au bois qu'ils avaient choisi ne pouvait être installé à cause d'un conduit de cheminée dangereux qui ne pouvait être réparé. Les Murphy ont donc opté pour un autre poêle à granulés. Encore une fois, ce système était la solution idéale.

Le combustible des poêles est produit à partir de déchets de bois séché et finement moulu qui sont comprimés pour former des granules d'un diamètre de la taille d'un crayon et d'environ 2 cm (1 po) de longueur. Après avoir chargé un sac de granulés de 18,1 kg (40 lb) dans la trémie, un poêle peut fonctionner jusqu'à 24 heures automatiquement, car les granulés sont acheminés dans la chambre de combustion de façon graduelle. Ce fonctionnement automatique est ce qui permet aux Murphy de chauffer au bois tout en ayant un rythme de vie intense.

Les ventilateurs et la vis sans fin qui achemine les granulés ont besoin d'électricité pour fonctionner. Ce type de poêle cesse donc de produire de la chaleur en cas de panne d'électricité. Il s'agit de l'un des inconvénients des poêles à granulés par rapport aux poêles à bois, puisque ces derniers n'ont pas besoin d'électricité pour fonctionner. Les Murphy ont installé de petits systèmes d'alimentation à piles d'urgence qui permettent de faire fonctionner les ventilateurs d'extraction assez longtemps pour brûler le bois dans la chambre de combustion et évacuer les gaz à l'extérieur. Sans cet équipement, une certaine partie de la fumée se retrouverait dans le salon en cas de panne d'électricité.

Grâce à l'allumage automatique et à la régulation précise de la chaleur avec un thermostat mural, le chauffage est pratique et très facile. Leigh-Ann, qui n'a pas voulu installer de foyer au gaz propane et qui craint certains systèmes de chauffage, laisse sans problème sa fille de 13 ans allumer le poêle si elle se lève la première le matin ou si elle arrive la première à la maison le soir après l'école.

Les Murphy achètent 10 sacs de granulés à la fois et trouvent qu'ils sont pratiques et faciles à entreposer. « Monter les sacs au deuxième étage n'est certes pas agréable, mais c'est certainement plus simple que de manipuler du bois de chauffage », avoue Leigh-Ann.

« Les enfants adorent le poêle à granulés, ajoute Leigh-Ann. Ils descendent souvent à la course les matins frisquets afin de se réchauffer près du poêle ».

La famille Murphy est la preuve vivante que même les familles les plus occupées peuvent profiter des plaisirs et de l'efficacité du chauffage au bois.

Un nouveau poêle à bois et un foyer à haute efficacité :

parties intégrantes d'un style de vie confortable

Pat et Joni Sandrelli chauffent au bois depuis 25 ans, c'est-à-dire depuis qu'ils ont acheté leur première maison. Après quelques maisons et systèmes de chauffage, ils sont toujours aussi convaincus des avantages du chauffage au bois qu'ils l'étaient au début.

La grande maison qu'ils ont construite il y a cinq ans au bord de la rivière près de Chapeau, au Québec, possède un poêle à bois au sous-sol, qui est aménagé. Ce poêle leur a permis de faire l'expérience d'une nouvelle technologie de chauffage au bois qui permet de réduire les émissions et de garder la vitre propre pour admirer les flammes. « Les poêles se sont grandement améliorés. Celui-ci fonctionne à merveille et nous l'adorons », déclare Pat.

« Le poêle fonctionne toute la journée durant l'hiver, ajoute-t-il. Il chauffe toute la maison, donc l'appareil de chauffage est rarement en fonction ». C'est tout un exploit pour un seul poêle considérant que la maison des Sandrelli offre une superficie habitable de 425 m² (4 600 pi²). Malgré le vent froid du nord-ouest qui vient de la rivière, la maison est facile à chauffer, car il s'agit d'une structure ultra-efficace. L'appareil de chauffage auquel

À lui seul, ce poêle peut chauffer la maison à haut rendement énergétique des Sandrelli d'une superficie de 425 m² (4 600 pi²).

Les Sandrelli n'ont pas encore terminé l'installation du manteau de cheminée et des moulures autour de leur nouveau foyer à haut rendement.

Pat fait référence est en fait une pompe géothermique. Même si elle n'est pas très sollicitée pour le chauffage, elle fournit l'eau chaude domestique.

Le couple possède un magasin de matériaux de construction qui le garde occupé. L'horaire de Joni au magasin est plus flexible, elle peut donc quitter la maison plus tard après s'être occupée du feu afin de s'assurer que la maison sera chaude au retour du travail.

Non seulement Pat et Joni partagent la tâche de s'occuper du feu, mais ils coupent et fendent leur bois ensemble.

« Lorsque l'automne arrive, l'envie d'aller couper du bois à notre chalet pour préparer la saison de chauffage suivante me prend, précise Pat. Nous prenons deux semaines de vacances pour couper, fendre et corder tout le bois dont nous aurons besoin à la maison, au chalet et pour l'un des bâtiments au magasin ». Les Sandrelli produisent jusqu'à 12 pleines cordes de bois par année, dont quatre servent au chauffage de la maison. Grâce à des coupes soignées et sélectives, la terre à bois des Sandrelli produira un rendement annuel semblable de façon permanente; de plus, la qualité augmentera.

Comment peut-on mettre autant de temps et d'effort dans le chauffage au bois ? « J'imagine que c'est une sorte de passe-temps, explique Pat. Nous n'épargnons probablement pas un sou en procédant ainsi, ajoute-il, mais ça importe peu. Nous aimons passer du temps en forêt pour prendre l'air et faire de l'exercice, et nous aimons la chaleur d'un feu de bois ».

Pat et Joni aiment tellement leur poêle qu'ils ont installé un foyer à combustion évoluée à l'étage dans une grande pièce vitrée avec une cuve thermale à une extrémité. Le foyer possède les mêmes caractéristiques internes que le poêle afin de réduire les émissions, d'augmenter l'efficacité et de tenir la vitre propre. Cette pièce est maintenant chaleureuse et invitante, même pendant les nuits les plus froides.

Le poêle et le foyer à haute efficacité des Sandrelli sont beaucoup plus qu'un simple système de chauffage différent – ils représentent une importante partie du style de vie du couple. « On ne changerait rien à notre système », précise Pat.

Conclusion

Partout au Canada, les familles utilisent le bois dans le but de réduire les coûts liés au chauffage, d'augmenter leur sécurité et de profiter de nombreux avantages intangibles comme le confort et un sentiment d'indépendance. De plus, ces personnes préservent, consciemment ou non, les réserves limitées de combustibles fossiles comme le pétrole et le gaz, tout en réduisant les émissions de gaz à effet de serre. La combustion du bois dans des poêles, des foyers encastrables et des foyers à faible émission certifiés par l'EPA a des conséquences minimes sur l'environnement.

Ressources naturelles Canada et ses partenaires locaux et nationaux mènent, à l'échelle du pays, une nouvelle campagne de sensibilisation aux pratiques sécuritaires, propres et efficaces liées au chauffage au bois, que ce soit pour chauffer une maison ou à des fins d'agrément. La campagne « Chauffage au bois : Soyons responsables ! » vise à aider les Canadiens et les Canadiennes à adopter des méthodes de chauffage au bois davantage axées sur la sécurité, l'efficacité et la réduction des émissions polluantes. La fumée de bois étant un polluant émis lors d'une combustion inefficace du bois de chauffage, Ressources naturelles Canada offre des conseils et propose des mesures pour aider les gens à atténuer la pollution par la fumée, tout en réduisant leur consommation de bois et en augmentant la sécurité à la maison.

Pour plus d'information sur la campagne « Chauffage au bois : Soyons responsables ! », visitez le site Web à l'adresse **www.chauffageaubois.org**.

Information sur le chauffage au bois résidentiel

Autres publications gratuites sur le chauffage au bois résidentiel :

- *Le guide du chauffage au bois résidentiel*
- *Le guide complet des foyers au bois*
- *Une introduction au chauffage au bois résidentiel*
- *Acquérir un appareil de chauffage au bois à haute efficacité*
- *Optimisez l'efficacité de votre poêle à bois*

Pour recevoir ces publications, communiquez avec :

Division de l'énergie renouvelable et électrique
Ressources naturelles Canada
580, rue Booth, 17e étage
Ottawa (Ontario) K1A 0E4
1 800 387-2000 (numéro sans frais)
Site Web : www.rescer.gc.ca

On peut obtenir plus de renseignements sur le chauffage au bois résidentiel à l'adresse suivante :

Société canadienne d'hypothèques et de logement
Centre canadien de documentation sur l'habitation
700, chemin Montréal
Ottawa (Ontario) K1A 0P7
Site Web : www.cmhc-schl.gc.ca/cmhc.html

La présente publication est distribuée aux fins d'information seulement. Les opinions qu'elle renferme ne sont pas nécessairement celles du gouvernement du Canada. Rien dans cette publication ne peut être interprété comme étant une recommandation du gouvernement du Canada à l'égard d'un produit ou d'un service offert par une personne. Le gouvernement du Canada, ses ministres, ses hauts fonctionnaires, ses employés et ses agents ne donnent aucune garantie à l'égard de la présente publication et n'assument aucune responsabilité qui pourrait découler de celle-ci.

Conception et graphisme par InnovaCom Marketing & Communication, Gatineau (Québec)

© Sa Majesté la Reine du Chef du Canada, 2003

N° de catalogue M92-213/4-2003F

ISBN 0-662-88347-0

This guide is also available in English under the title:
Discover the Benefits of Residential Wood Heating